

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2010230630

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 VPN 技术的网上税务申报系统的设计与实现

Design and Implementation of Online Tax Return System
Based on VPN

孔 庆 丰

指 导 教 师: 夏侯建兵副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2012 年 10 月

论文答辩日期: 2012 年 11 月

学位授予日期: 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2012 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着信息化在税务系统的快速发展,网上税收业务也得到了全面推广。目前,网上申报已经成为税务系统业务的重要组成部分。税务网上申报即是指税务部门在专用网络中建立申报网站,并由纳税人将有关的纳税申报电子数据,通过该网络传递给税务机关,完成纳税申报的过程。通过网上申报系统,既可以减轻纳税人和税务机关的负担,又可以降低征收成本,提高征税的效率。

本文通过阐述网上申报的优点和特点,详细介绍了基于 VPN 技术的网上税务申报系统的建设的原则、设计目标和总体设计方案以及各功能子系统和主要技术环节。并以网上税务申报系统的实际开发情况为例,对系统的需求作了详尽的分析。探讨电子加密技术的网上报税系统的特殊要求,例如网上报税系统的实际发展。更重要的是,强调纳税人的端口的工作原理和开发方法。

本文讨论的网上申报系统主要由三部分组成:纳税人端、中间传输层以及税务处理端。其中以纳税人端和税务处理端作为系统的重要部分,进行了详细介绍,同时对系统中使用的关键技术进行了简单介绍。系统总体功能模块分为纳税人信息管理、纳税申报、纳税查询和系统维护四个部分。系统架构分为三个部分,即:数据存储层、逻辑控制层、交互表示层。其中数据存储层负责前台数据信息的存储,逻辑控制层负责数据存储层与交互表示层之间的数据信息交换和逻辑控制,交互表示层负责接收用户操作数据并进行相应的反馈。

在纳税人端软件,采用了 B/S 架构设计方案。网上税务申报数据接口进行标准化,以 XML 语言来描述交换中的申报数据,来解决网上税务申报过程中数据格式不统一的问题。系统采用的是 J2EE 与 ORACLE 相结合的数据库。

本研究就网上税务申报系统的系统构架、处理流程等方面作了较为深入和全面的分析,并在此基础上,开展相关功能模块的详细设计,最终实现系统。

关键词: VPN; 网上申报; 税务系统

Abstract

With the rapid development of informationization in tax system, online tax service has been comprehensively promoted. Currently, online tax return has become an important part of the tax system service. Online tax return system refers to the tax department establishing a declaration website in specialized network and the taxpayers delivering the related electronic tax return data to the tax department through network to complete the process of tax return. The adoption of online return system can not only alleviate the burden on taxpayers and tax authorities, but also reduce the collection costs and improve the efficiency of taxation.

By expounding the advantages and characteristics of online tax return system, this paper introduces the principle of constructing, the design objectives and overall design schemes of online tax return system, also includes subsystems of each function and the main technique link in detail. Meanwhile, the writer analyzes requirements of the system exhaustively and discusses the special requirements of online tax return system for electronic encryption technology with taking actual development of online tax return system for example. What's more, emphasises on the operating principle and development method of taxpayer port.

The online return system discussed in this article basically consists of three parts: the taxpayer end, the intermediate transport layer as well as the tax treatment end. This dissertation gives a specific description of the taxpayers end and the tax treatment end, as both of them are important parts of the system. General design of online tax return system was divided into four parts: Information management of taxpayer, Tax returns, Tax queries, System maintenance. While architecture of online tax return system was consisted by Data storage layer, Logic control layer, and the interactive presentation layer. And then, Data storage layer was responsible for the reception data storage. While logic control layer was for the exchange of data information and logic control between the former layer and the latter one. The interactive presentation layer was thereby receive user's operation data and the corresponding feedback.

In addition, the development of taxpayer end software uses the B/S structure design. And solves the problem on no unified data format in online tax declaration ,which is realized by standardizing data interface of online tax declaration based on XML. Also the language of XML is used for describing the exchanging data.

This thesis analyzed the architecture of online tax return system and the treatment process, meanwhile it would carried out the detailed design of the relevant functional modules.

Key words: VPN; Online Tax Return; Tax Service System

目 录

第一章 绪论	1
1.1 课题研究背景及意义	1
1.2 网上申报系统综述	1
1.3 本系统的特点	3
1.4 论文的组织结构	3
第二章 相关技术介绍	5
2.1 VPN 技术	5
2.2 网络传输协议	6
2.2.1 TCP/IP 协议工作原理	6
2.2.2 TCP/IP 协议的安全性	7
2.2.3 利用 TCP/IP 协议保护信息安全	8
2.3 相关技术标准	9
2.3.1 VPN 技术标准	9
2.3.2 XML 技术标准	11
2.3.3 网络传输协议	12
2.4 J2EE 应用与 ORACLE 数据库	13
2.4.1 J2EE 的概念	13
2.4.2 J2EE 模型	13
2.4.3 J2EE 应用程序组件	14
2.4.4 Oracle 的特性	15
2.5 本章小结	16
第三章 系统需求分析	17
3.1 业务及用户需求分析	17
3.1.1 业务需求	17
3.1.2 业务规则	17
3.2 功能需求分析	18
3.3 非功能需求分析	22

3.3.1 环境需求	22
3.3.2 安全需求	22
3.3.3 其他需求	22
3.4 本章小结	23
第四章 系统总体设计	24
4.1 系统架构	24
4.2 系统总体功能模块	25
4.2.1 纳税人信息管理	25
4.2.2 纳税申报	26
4.2.3 纳税查询	27
4.2.4 系统维护	28
4.3 身份认证设计	29
4.3.1 身份认证流程设计	29
4.3.2 申报密码加密算法	30
4.4 纳税申报软件标准报表数据格式规范	31
4.5 本章小结	34
第五章 系统的详细设计与实现	35
5.1 系统详细设计	35
5.1.1 总体业务流程	35
5.1.2 开户流程	36
5.1.3 网上申报流程	37
5.1.4 申报作废流程	38
5.1.5 税款缴纳流程	39
5.1.6 业务请求接口规范	41
5.2 系统实现	49
5.2.1 系统登陆页	49
5.2.2 系统界面	49
5.2.3 申报查询	50
5.2.4 网上申报	52

5.2.5 申报缴税查询.....	56
5.3 本章小结	57
第六章 总结与展望	58
6.1 总结	58
6.2 展望	58
参考文献	59
致 谢	61

Content

Chapter 1 Preface.....	1
1.1 Background and significance of the object	1
1.2 Intrduction of online tax return system	1
1.3 Characteristics of online tax return system.....	3
1.4 Structure of thesis.....	3
Chapter 2 Basic concept and related technique.....	5
2.1 VPN technology.....	5
2.2 Network transfer protocol.....	6
2.2.1 Operating principle of TCP/IP.....	6
2.2.2 Security of TCP/IP	7
2.2.3 Protecting information security with TCP/IP	8
2.3 Related technique standard	9
2.3.1 Technique standard of VPN.....	9
2.3.2 Technique standard of XML.....	11
2.3.3 Network transfer protocol	12
2.4 J2EE application+ORACLE database	13
2.4.1 Concept of J2EE	13
2.4.2 Model of J2EE.....	13
2.4.3 Application components of J2EE.....	14
2.4.4 Characteristics of Oracle	15
2.5 Summary	16
Chapter 3 Requirement analysis of online tax return system	17
3.1 Requirement analysis of business and users.....	17
3.1.1 Business needs.....	17
3.1.2 Business rules	17
3.2 Functional requirements analysis.....	18

3.3 Non-function requirements analysis	22
3.3.1 Requirements of environment	22
3.3.1 Requirements of Security	22
3.3.2 Others	22
3.4 Summary	23
Chapter 4 General design of online tax return system	24
4.1 Architecture of online tax return system	24
4.2 Function module of online tax return system	25
4.2.1 Information management of taxpayer	25
4.2.2 Tax return	26
4.2.3 Tax queries	27
4.2.4 System maintenance	28
4.3 Authentication design	29
4.3.1 Process design of authentication	29
4.3.2 Encryption algorithm of declaration password	30
4.4 Format standard of online tax filling system	31
4.5 Summary	34
Chapter 5 Detailed design and implementation	35
5.1 Detailed design of system	35
5.1.1 Business process	35
5.1.2 Account opening process	36
5.1.3 Online tax filling process	37
5.1.4 Declared void process	38
5.1.5 Taxing process	39
5.1.6 Business request interface specification	41
5.2 Implementation of system	49
5.2.1 Login page	49
5.2.2 System page	49
5.2.3 Inquire filling	50

5.2.4 Online tax return	52
5.2.5 Inquire tax filling	56
5.3 Summary	57
Chapter 6 Conclusions and Future Work.....	58
6.1 Conclusion.....	58
6.2 Future work.....	58
References.....	59
Acknowledgements.....	61

第一章 绪论

1.1 课题研究背景及意义

在当今社会活动中,通过世界先进水平的信息技术和电子信息装备,能够更有效地开发和利用信息资源,推动经济发展和社会进步。随着 Internet 和电子商务的不断发展,经济全球化的最佳途径就是发展基于 Internet 的商务应用。由于 Internet 是一个全球性和开放性的、基于 TCP/IP 技术的、不可管理的互联网络,因此,基于 Internet 的商务活动面临着各种恶意的信息威胁和安全隐患。有很多用户,随着自身不断的发展壮大,企业分支机构逐渐增多,使得相互间的网络基础设施不兼容变成了普遍现象。因此用户间的通信问题变得尤为突出。这就是虚拟专用网络技术(VPN)诞生的直接原因。

伴随着信息技术和电子商务的发展和广泛深入应用,税收征管方式也在不断改进完善,即由传统的专管员代为企业申报,手工开具税票、缴款书,发展到企业自行上门申报,由电脑统一开票,到现在的税务部门普遍采用的网上申报。目前,网上申报已经成为电子商务的一种典型应用,也是税务机关为纳税人提供优质高效服务的一种必备方式。网上申报系统的开发不仅可以使纳税人得到更为迅速、安全、费用低廉的纳税手段和更为方便快捷的服务,同时也可以极大地提高税务机关的税款征收的质量和效率。因此,本文着重介绍 VPN 技术的特点、工作与安全机制以及如何利用 VPN 技术实现税收网上申报。

1.2 网上申报系统综述

网上申报是指税务机关在专用网络中建立专门的申报网站,纳税人通过互联网,借助 VPN 技术远程访问位于专用网中的服务器,在网络页面上填写纳税申报表,由此向税务主管部门提交纳税申报材料,税务机关通过服务器对数据进行处理,并将处理结果反馈给纳税人的报税方法。这种方式运用现代化的通信手段和计算机技术处理信息,通过税务部门的计算机网络,与纳税户建立网络连接,远程征收税款。这样,在税款征收期内,纳税人可以通过网络,向税务机关申报纳税,并在网上审核系统审核通过后,由企业把税款汇入指定的银行账户完成缴税。

税务机关也可以通过互联网进行交互式查询,从而实现纳税人、税务机关、银行之间网络联结并直接进行数据传递。

税务网上申报主要有以下优点:

1. 提高了纳税服务水平。税务网上申报系统为纳税人提供了便捷的申报与缴款方式,实现了税款的快捷缴纳,节省了纳税人的时间,提高了税务机关为纳税人服务的效率和水平。

2. 实现税款即时入库。税务网上申报系统构建了税款入库的“高速公路”,在掌握税收收入入库进度、及时反馈信息、提高数据处理速度和质量上取得了显著成效。同时,实现了税款即时入库。

3. 提高税款征收效能。税务网上申报系统将税款征收延伸到了银行窗口和纳税人电脑桌面,大大削减了繁杂的税票销号环节,提高了数据的准确性和及时性,降低了税务机关征收成本,减轻了上门缴税给申报窗口带来的压力,提高了税款征收效能。

4. 实现数据资源高度利用。税务网上申报系统实现了财政、税务、国库、银行四个部门的数据资源共享,使数据在各部门之间一次录入,多次使用,信息资源得到高度共享,充分利用。

税务网上申报是信息化技术发展到现在一定阶段的产物。在 20 世纪中期,信息技术的发展引发了一场全球性产业革命。随着信息技术的飞速发展,信息化逐渐成为衡量一个国家和地区现代化水平的重要标志。20 世纪 50 年代末,美国国内收入局开始利用计算机系统进行税务工作处理,大大提高税款征收效率。随后,英、法、日、德等发达国家也先后开发了本国的税务计算机系统。自此,税务信息化开始在世界各地推行。因此,抓住世界信息技术发展带来的机遇,大力推进税务信息化,是我国加快现代化建设的必然选择。我国在 20 世纪 80 年代中期开始税务信息化建设,经过 20 多年建设,税务信息化已初显成效,特别是在税务管理应用系统建设、税务网上申报等方面取得了显著成效。

网上报税作为电子申报方式的一种,目前在国内税务系统尚处在起步阶段,据有关调查资料显示目前除北京、上海、广东、福建、江苏、山东等东部沿海地区和个别相对比较发达的省市之外,我国绝对部分地区如中部的山西、安徽、江西等省市的部分县市,西部的甘肃,宁夏、青海、西藏、新疆、内蒙古等省市和

自治区的大部分县市和县级民族自治区的电子申报建设仍处于较低的技术应用和管理水平。由于受网络、技术、资金等制约，其网上报税工作尚未开展。发达地区的网上报税应用也处于试验阶段。因此目前我国很多城市税务机关也开展了广泛的电子申报方面的探索，但网上报税应用处在起步阶段，应用水平和规模还相对低下。与发达国家相比，差距仍非常明显。

1.3 本系统的特点

本系统有以下特点：

1. 实用性和经济性。本系统的开发始终贯彻面向应用、注重实效的方针，坚持实用、经济的原则。
2. 开放性和标准性。本系统遵循统一标准，符合信息技术发展的目标和方向。
3. 可靠性和稳定性。本系统从系统结构、技术措施、设备性能、系统管理等方面，确保了系统运行的可靠性和稳定性。
4. 安全性和保密性。在系统实施过程中，既考虑了信息资源的共享，又注意了信息的保护和隔离，因此系统针对不同的应用和不同的网络通信环境，采取了不同的措施，防止信息的泄漏。
5. 可扩展性和易维护性。本系统在设计架构上具有较高的灵活性，保证了功能模块随系统结构和业务流程的发展变化，可以迅速灵活地扩展新业务，对因纳税申报业务、政策变化和实际管理需要而引发的业务需求调整适应性强；同时，系统体系结构清楚，易理解，管理界面友好、易操作，采用无客户端的浏览器模式登录、易升级，具有较好的维护性。
6. 易用性和高效性。

1.4 论文的组织结构

本论文共分六章，各章安排如下：

第一章 绪论，介绍课题的研究背景及实际意义，网上税务申报系统的发展现状、应用前景，最后简述论文的组织结构。

第二章 基本概念及相关技术简介，介绍应用于本系统的各项技术及技术标准。

第三章 系统需求分析, 主要对网络申报系统的需求进行了分析。包括从业务需求和业务规则等方面分析系统的业务和用户需求, 并通过用户信息管理、纳税申报、纳税查询和系统维护四个方面分析了系统的功能性需求及相关非功能需求。

第四章 系统总体设计, 介绍了网上税务申报系统的架构、系统总体功能模块、身份认证设计及纳税申报软件标准报表数据格式等。运用本章所描述的系统设计, 可以做到统一网上申报纳税人端软件和税务局端受理服务器之间的通信数据标准, 确保税务局的受理服务器可以接收不同厂商提供的网上申报纳税人端软件的相关申报请求。第五章 系统的详细设计与实现。详细描述了系统的设计, 并重点展示了系统实现的成果, 使理论的设计应用到实处。

第六章 总结与展望, 对论文的内容进行总结, 重点阐述研究成果的意义, 分析存在的问题, 并对下一步的工作提出了展望。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库